

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re New Patent Application of)
Shigeru CHIBA)
Application No. Not yet assigned) Attn: Applications
Filed: On even date) Branch
For: DISCHARGE LAMP OF THE)
SHORT ARC TYPE) Date: November 19, 2003

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO.</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-342185	November 26, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

By: 
David S. Safran.
Registration No. 27,997

NIXON PEABODY LLP
401 9th Street, N.W.
Suite 900
Washington, DC 20004-2128

Telephone: (703) 827-8094

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 6 日
Date of Application:

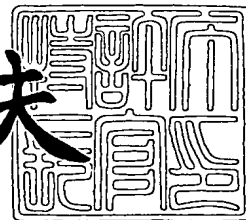
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 2 1 8 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 2 1 8 5]

出 願 人 ウ シ オ 電 機 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 020126

【提出日】 平成14年11月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01J 61/36

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県姫路市別所町佐土 1 1 9 4 番地 ウシオ電機株式会社内

【氏名】 千葉 茂

【特許出願人】

【識別番号】 000102212

【氏名又は名称】 ウシオ電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106862

【弁理士】

【氏名又は名称】 五十畑 勉男

【電話番号】 03-3242-1814

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 163877

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201375

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ショートアーク型放電ランプ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光管に続く封止管と発光管内に配置される電極を支持するリード棒とが段継ぎガラスによって封着され、前記リード棒が円筒状のガラス製の保持用筒体に挿通されて当該保持用筒体が前記封止管内で固定されたショートアーク型放電ランプにおいて、

前記保持用筒体とリード棒との間に金属箔が配置され、

前記金属箔は、ランプ軸方向に沿って折り返し部が複数等間隔を保った状態で延存するように形成されていることを特徴とするショートアーク型放電ランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、投影装置や投光装置の光源に利用されるショートアーク型放電ランプに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来からプロジェクタ等の投影装置の光源として、図 5 に示すようなショートアーク型放電ランプが知られている。

このショートアーク型放電ランプは、石英ガラス製の発光管 1 の両端に石英ガラス製の封止管 2 が続いて形成され、発光管 1 内に一对のタングステン製の電極 3 が配置されており、この電極 3 を支持し、なおかつ大電流を電極 3 に供給する為のタングステン製のリード棒 4 が内部に貫通孔を有する円筒状の石英ガラスよりなる保持用筒体 5 に挿通され、この保持用筒体 5 は封止管 2 内で固定され、リード棒 4 は段継ぎガラス 6 によって封止管 2 に封着されている。これらの封止構造によって外部と隔離された容器内に、発光物質である高圧のガスが封入される。

【0003】

このようなショートアーク型放電ランプは、輝度を上げるために点灯中は発光

管 1 の内圧が非常に高くなることから、高い内圧でも封止管 2 が破損しないように設計する必要があるため、また、ランプに大電流を流すことから、電極 3 を支持するリード棒 4 を発光管 1 に続く封止管 2 から直接外部に突出させる必要があるために、封止管 2 とリード棒 4 間の封止に、段継ぎガラス 6 を用いた封止構造が採用されている。

【0004】

保持用筒体 5 が封止管 2 で固定される方法は、発光管 1 とそれに続く封止管 2 の内部を予め減圧して負圧状態にしておき、保持用筒体 5 が位置する封止管 2 の外面をバーナーで加熱することにより、加熱されている部分の封止管 2 が縮径して封止管 2 と保持用筒体 5 が溶着し、保持用筒体 5 を封止管 2 内で固定するものである。

【0005】

図 6 は保持用筒体が存在する位置でのランプ軸と直交する方向の封止管の断面図である。

図 6 に示すように、石英ガラス製の保持用筒体 5 と、その内部に挿通されたタングステン製のリード棒 4 とは、封止管 2 と保持用筒体 5 を溶着する際の加熱によって、一時的に溶着することがあるが、保持用筒体 5 の内面とリード棒 4 の外面との間には材質の熱膨張係数の違いによる微小な隙間 S 2 が必ず空いた状態になっており、図 5 に示す発光管 1 の内部空間 K 1 と封止管 2 の内部空間 K 2 とは連通した状態になっている。

【0006】

また、保持用筒体 5 の内面とリード棒 4 の外面との間に金属箔を挟んでそれぞれの部材を完全に隔離する構造をとることがあった。

図 7 は、保持用筒体が存在する位置でのランプ軸と直交する方向の封止管の断面図であり、保持用筒体の内面とリード棒の外面との間に金属箔を挟んだものである。

図 7 に示すように、保持用筒体 5 の内面とリード棒 4 の外面との間に金属箔 8 を挟んだ場合においても、保持用筒体 5 の内面とリード棒 4 の外面との間には微小な隙間 S 3 が空いた状態になっており、図 5 に示すように発光管 1 の内部空間

K 1 と封止管 2 の内部空間 K 2 とは連通した状態になっている。

【0007】

【特許文献 1】

特開平 11-135067 号

実開平 04-009963 号

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

このように保持用筒体 5 の内面とリード棒 4 の間に隙間 S 2, S 3 が存在すると以下のような問題が発生する場合があった。

図 6 に示すように、保持用筒体 5 の内面とリード棒 4 の間に存在する隙間 S 2 は、リード棒 4 を中心にして均一状態で空いているのではなく、リード棒 4 に対して偏心した状態で空いている。図 6 では、紙面上方の方が下方より隙間 S 2 が大きくなっている。

【0009】

また、図 7 に示すように、保持用筒体 5 の内面とリード棒 4 の間に金属箔 8 が存在する場合でも、金属箔 8 が巻きまわされて重ね合わされているため、或いは、金属箔 8 のたるみ等の影響で、隙間 S 3 はリード棒 4 を中心にして均一状態で空いているのではなく、乱雑な状態で隙間 S 3 が空いている。

【0010】

図 5 を用いて説明すると、ランプ点灯中は、発光管 1 の内部空間 K 1 は放電現象が発生しているため、或いは、電極 3 が高温になっているために高温状態になっており、一方、封止管 2 の内部空間 K 2 と発光管 1 の内部空間 K 1 とは、保持用筒体 5 とリード棒 4 との間の微小隙間のみによってガスの流れが確保された状態になっているので、封止管 2 の内部空間 K 2 に存在するガスは発光管 1 の内部空間 K 1 に存在するガスに比べ温度が低い状態になっている。

【0011】

つまり、ランプ点灯中、発光管 1 の内部空間 K 1 に存在するガスと封止管 2 の内部空間 K 2 に存在するガスとは温度差が生じている状態になっており、封止管 2 の内部空間 K 2 内のガスが隙間 S 2, S 3 を通り発光管 1 の内部空間 K 1 に流

れ出るガス流が発生している。

【0012】

このガス流は、隙間 S2、S3 を通って発生するものであるが、上述したように隙間 S2、S3 は、リード棒 4 を中心にして均一に形成されているものではなく、不均一、或いは、乱雑に形成されているものであるので、発光管 1 内に流れるガス流はリード棒 4 を中心にして対象的に流れておらず、この結果、発光物質である発光管 1 内のガス流に不均一な流れを生じ、アークが揺れて安定しないという問題があった。

【0013】

このようにアークが揺れると、投影装置の光源として利用する場合、映像が明るくなったり暗くなったりするチラツキ現象が発生するという問題があった。

【0014】

そこで本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであって、点灯中にアークが揺れこと防止し、アーク安定性の高いショートアーク型放電ランプを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載のショートアーク放電ランプは、発光管に続く封止管と発光管内に配置される電極を支持するリード棒とが段継ぎガラスによって封着され、前記リード棒が円筒状のガラス製の保持用筒体に挿通されて当該保持用筒体が前記封止管内で固定されたショートアーク型放電ランプにおいて、前記保持用筒体とリード棒との間に金属箔が配置され、前記金属箔は、ランプ軸方向に沿って折り返し部が複数等間隔を保った状態で延存するように形成されていることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に、図面に基づいて本発明の実施の形態を具体的に説明する。

本発明のショートアーク型放電ランプは、石英ガラス製の発光管 1 の両端に石英ガラス製の封止管 2 が続いて形成され、発光管 1 内に一对のタングステン製の

電極 3 が配置されており、この電極 3 を支持するタングステン製のリード棒 4 が内部に貫通孔を有する円筒状の石英ガラスよりなる保持用筒体 5 に挿通され、この保持用筒体 5 は封止管 2 内で固定され、リード棒 4 は段継ぎガラス 6 によって封止管 2 に封着されている。

そして、保持用筒体 5 とリード棒 4 との間にはモリブデン製の金属箔 7 が配置されている。

【0017】

このショートアーク型放電ランプは、定格消費電力は 10 kW のキセノンショートアークランプであって、リード棒 4 の外径は 6 mm、保持用筒体 5 の外径は 12 mm、内径が 6.3 mm、ランプ軸方向の長さが 30 mm である。

【0018】

かかるショートアーク型放電ランプは、発光管 1 とそれに続く封止管 2 の内部を予め減圧して負圧状態にしておき、保持用筒体 5 が位置する封止管 2 の外面をバーナーで加熱することにより、加熱されている部分の封止管 2 が縮径して封止管 2 と保持用筒体 5 が溶着し、保持用筒体 5 を封止管 2 内で固定するものである。

【0019】

図 2 (イ) (ロ) は、金属箔 7 のみを取り出した説明図であり、図 2 (イ) は金属箔 7 の平面図、図 2 (ロ) は厚み方向の拡大断面図である。

金属箔 7 はモリブデン製であり、厚みが $25\ \mu\text{m}$ 、ランプ軸である X 方向の長さが 35 mm である。この金属箔 7 は、ランプ軸 X 方向に沿って折り返し部 71 が複数延存するように形成されており、隣り合う折り返し部 71 の間隔 L が 1 mm となるように等間隔を保った状態で形成されている。

本実施例では、金属箔 7 は波状に加工されており、折り返し部 71 は、金属箔 7 が折り返される一方向側の山部となっている部分のことである。

【0020】

図 3 は、金属箔とリード棒と保持用筒体の組み合わせ状態を示す説明図であり、図 3 (イ) に示すように、金属箔 7 はリード棒 4 の所定の位置に巻き回されている。本実施例においては金属箔 7 の一部は重なり合うように巻きまわられており

、この重なり合う部分では折り返し部 71 が重なり合った状態になっている。
この状態で、図 3（ロ）に示すように円筒状の保持用筒体 5 をリード棒 4 の先端から挿入し、金属箔 7 がリード棒 4 と保持用筒体 5 との間にくるようにする。

【0021】

図 4 は、図 1 中の A-A 矢印断面図であり、保持用筒体が存在する位置でのランプ軸と直交する方向の封止管の断面図である。

図 4 に示すように、保持用筒体 5 の内面 51 とリード棒 4 の外面 41 との間には金属箔 7 が配置されている。この金属箔 7 は上述したように、ランプ軸方向に沿って折り返し部 71 が複数等間隔を保った状態で延存するように形成されているので、封止管 2 を焼き込んで保持用筒体 5 を封止管 2 に溶着固定する際、この金属箔 7 がリード棒 4 に巻き回されており、折り返し部 71 がリード棒 4 を中心に等間隔で放射線状に突出して緩衝部材の役目を果たしているため、保持用筒体 5 の内面 51 が溶融してリード棒 4 の方向に変形しても、その変形の状態をリード棒 4 を中心に略均一になるようにできる。また、リード棒 4 が保持用筒体 5 の貫通孔 5a の中心に位置するようにできる。

【0022】

この結果、保持用筒体 5 の内面 51 とリード棒 4 の外面 41 との間の隙間は、この金属箔 7 によって、ほぼ等しい大きさの複数の隙間に分割され、この分割された隙間 S1 はリード棒 4 を中心にして略均一な状態に空いている構造になる。

【0023】

よって、図 1 に示すように、発光管 1 の内部空間 K1 と封止管 2 の内部空間 K2 が連通しており、封止管 2 の内部空間 K2 内のガスが隙間 S1 を通り発光管 1 の内部空間 K1 に流れ出るガス流が発生しても、そのガス流はリード棒 4 を中心に対象的に流れることになり、アークの揺れを確実に防止することができる。

さらには、保持用筒体 5 の内面 51 とリード棒 4 の外面 41 との間の隙間を複数の隙間に分割して、それぞれの分割された隙間 S1 の大きさを小さくしているため、この隙間 S1 を流れるガス流は、広い範囲の金属箔 7 の表面や保持用筒体 5 の内面 51 やリード棒 4 の外面 41 と接触することにより流速が遅くなり、このことによっても、アークの揺れを確実に防止することができる。

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のショート型放電ランプによれば、封止管の内部に溶着固定された保持用筒体と、この保持用筒体の内部を貫通するリード棒との間に金属箔を配置し、この金属箔がランプ軸方向に沿って折り返し部が複数等間隔を保った状態で延存するように形成されているので、封止管の内部空間のガスが保持用筒体とリード棒との間にできる隙間を通して発光管の内部空間に流れ出るガス流が発生しても、そのガス流はリード棒を中心に対象的に流れることになり、さらには、隙間によってガスの流れが阻害され流速が遅くなるので、アークの揺れを確実に防止することができ、アーク安定性の高いショートアーク型放電ランプとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のショートアーク型放電ランプの構造を示す断面図である。

【図2】

本発明のショートアーク型放電ランプの金属箔のみを取り出した説明図である。

【図3】

本発明のショートアーク型放電ランプの金属箔とリード棒と保持用筒体の組み合わせ状態を示す説明図である。

【図4】

図4は、図1中のA-A矢印断面図であり、保持用筒体が存在する位置でのランプ軸と直交する方向の封止管の断面図である。

【図5】

従来のショートアーク型放電ランプの構造を示す断面図である。

【図6】

従来のショートアーク型放電ランプの保持用筒体が存在する位置でのランプ軸と直交する方向の封止管の断面図である。

【図7】

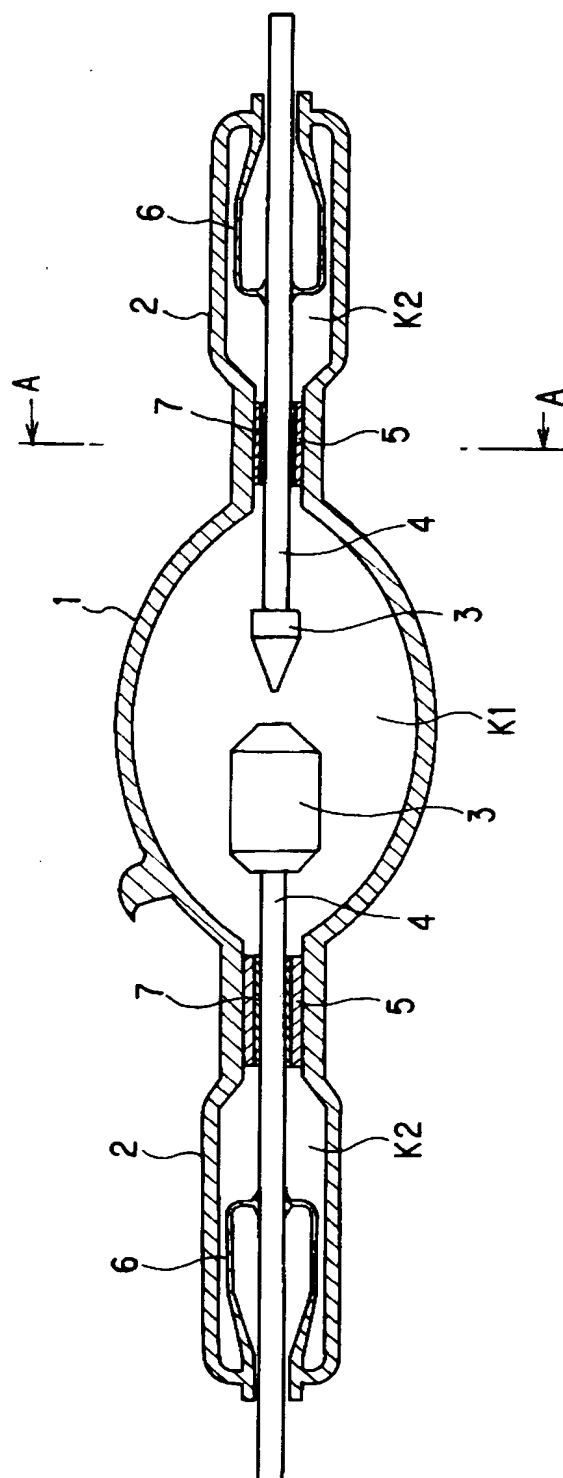
従来のショートアーク型放電ランプの保持用筒体が存在する位置でのランプ軸と直交する方向の封止管の断面図である。

【符号の説明】

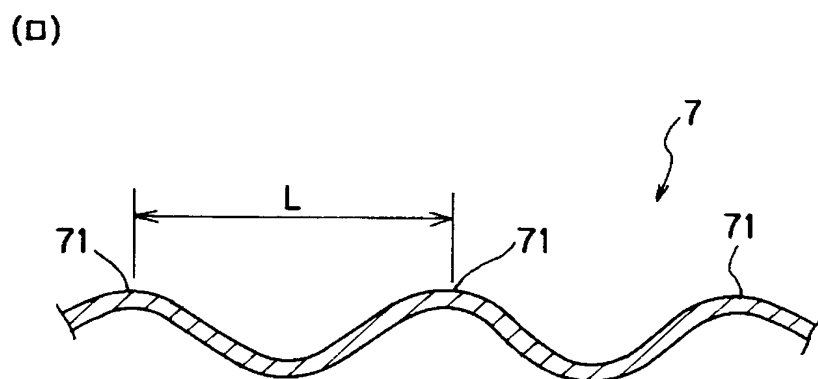
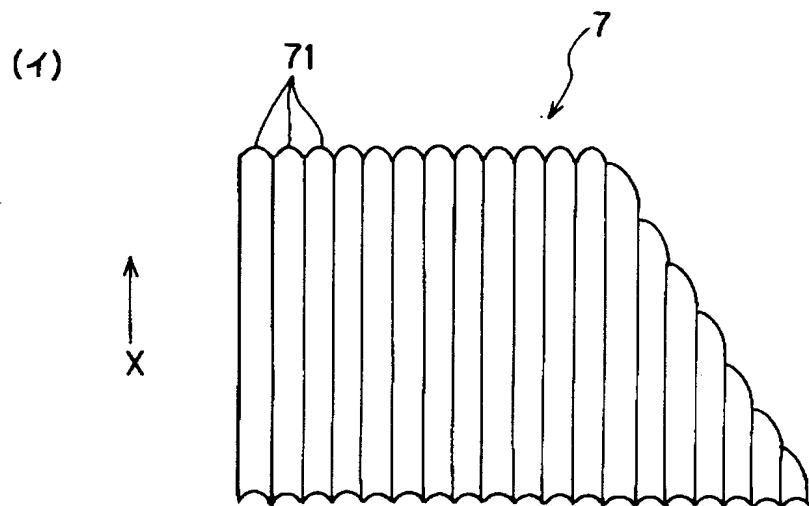
- 1 発光管
- 2 封止管
- 3 電極
- 4 リード棒
- 5 段継ぎガラス
- 7 金属箔
- 7 1 金属箔の折り返し部

【書類名】 図面

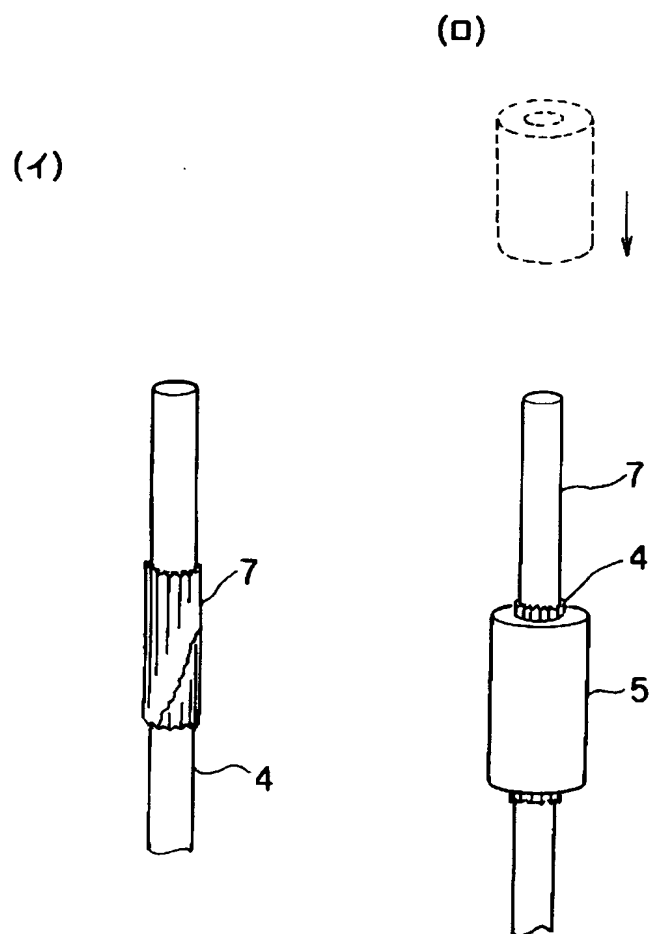
【図 1】



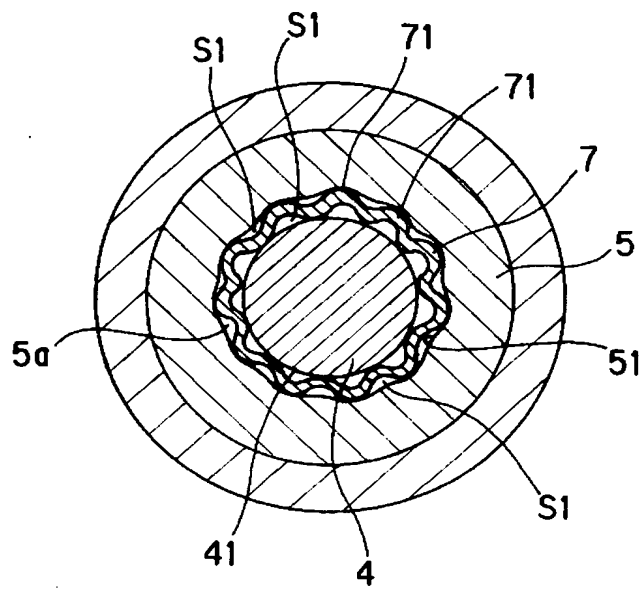
【図 2】



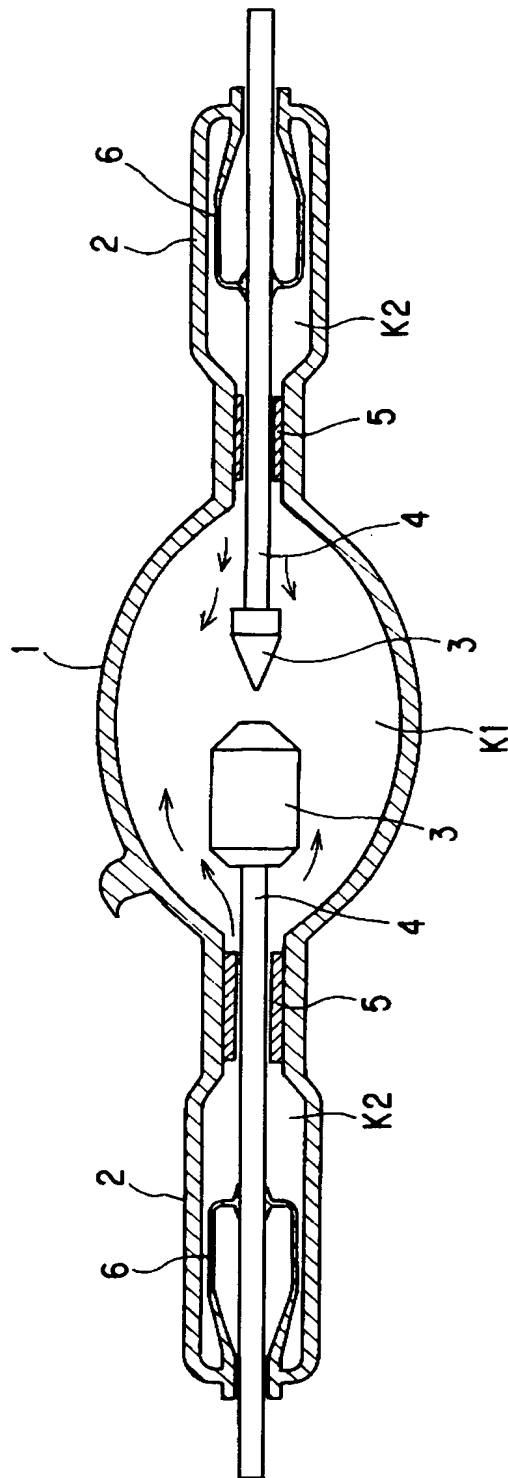
【図 3】



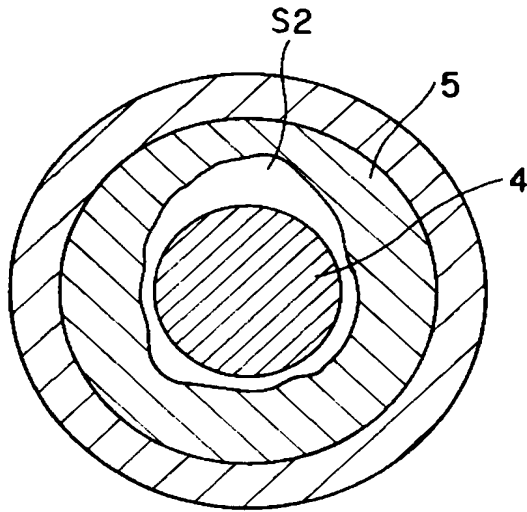
【図 4】



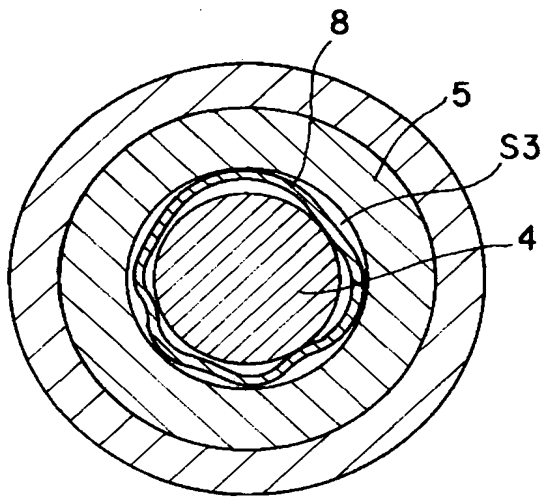
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 点灯中にアークが揺れこと防止し、アーク安定性の高いショートアーク型放電ランプを提供することにある。

【解決手段】 本発明のショートアーク型放電ランプは、発光管 1 に続く封止管 2 と発光管 1 内に配置される電極 3 を支持するリード棒 4 とが段継ぎガラス 6 によって封着され、リード棒 4 が円筒状のガラス製の保持用筒体 5 に挿通されて保持用筒体 5 が封止管 2 内で固定されたショートアーク型放電ランプであって、保持用筒体 5 とリード棒 4 との間に金属箔 7 が配置され、金属箔 7 はランプ軸方向に沿って折り返し部 7 1 が複数等間隔を保った状態で延存するように形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 2 1 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 2 2 1 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 1 号 朝日東海ビル 1 9 階

氏 名

ウシオ電機株式会社